

(19) European Patent Office

(11) **EP0 689 932 A1**

(12) **EUROPEAN PATENT APPLICATION**

(43) Date of publication:  
1/3/1996 Bulletin 1996/01

(51) Int Cl<sup>6</sup>: B30B 9/04, B30B 9/22,  
B30B 15/06

(21) Filing number: **95401476.7**

(22) Date of filing: **6/21/1995**

(84) Designated contracting states:  
**AT DE ES FR GR IT PT**

(30) Priority: **6/30/1994 FR 9408101**

(71) Applicant: **SOMAVI**  
**F-34510 Florensec (FR)**

(72) Inventors:  
• **Pera, Didier**  
**F-34290 Montblanc (FR)**  
• **Pera, Jean**  
**F-34300 Cap d'Agde (FR)**

(74) Attorney: **Santarelli, Marc**  
**F-75017 Paris (FR)**

(54) **Process for extracting a liquid contained in a material, in particular grapes, and pressing assembly for implementing it**

(57) The process prescribes a vat (1) furnished with a screen (7) for separating liquid and solid, against which the material is pressed by an inflatable piston (12) so that the liquid flows through the screen, which piston can, when deflated, be introduced into the vat and inflated to

form a sliding transverse partition sealably dividing the vat into two compartments one of which, opposite the separation screen, can be closed to receive a pressure agent in order for the piston to compress the material.

[figure]

Fig. 2

**CORRIGENDUM** issued 2/14/96

**EP 0 689 932 A1**

**Description**

The invention concerns the extraction of a liquid contained in a material, grapes for example, or from the pomace during wine making.

It is known that this extraction is generally accomplished by placing the material in a vat furnished with a screen for separating liquid and solid, against which screen the material is then pressed so that the liquid flows through the screen, the pressure being obtained, for example, by a worm gear, or pneumatically by means of a membrane.

The purpose of the invention is to make it possible to accomplish the extraction of the liquid in a way that is simple, convenient and economical, particularly with respect to the pressing of the material against the screen.

To that end, it proposes a process for extracting a liquid contained in a material, in which said material is introduced into a vat furnished with a screen for separating liquid and solid, against which the material is pressed so that the liquid flows through the screen, characterized in that provision is made for said vat and an inflatable piston to be adapted to cooperate in such a way that the piston, when deflated, can be introduced into the vat, and in such a way that when inflated in the vat, it can form a sliding transverse partition sealably dividing the vat into two compartments, the first of which contains the separation screen while the second can be closed to receive a pressure agent; the extraction of the liquid being accomplished by introducing the material into the vat followed by the deflated piston, then inflating said piston so that the material is located in said first compartment and by then injecting said pressure agent so that the inflated piston is applied to and presses against the material, the pressure agent then being evacuated from said second compartment, the piston deflated and removed from the vat, and the drained material removed from the vat.

The process proposed by the invention can be implemented without the need for means that are complicated to manufacture. An already existing vat can even be used by providing an appropriate inflatable piston pressure assembly, which is relatively economical because it only requires a few raw materials.

Moreover, because the inflatable piston can be completely removed from the vat, it is possible to clean the vat without being hindered by the presence of the pressure or compression means, so that this operation can be performed easily and quickly, which in addition minimizes the risk of not completely eliminating certain portions of the drained material, a feature that is particularly beneficial when the process is used in the preparation of a food product.

According to preferred characteristics of the invention, the piston is inflated to a pressure greater than the pressure under which the second compartment is placed when said pressure agent is injected therein.

This ensures that the piston remains properly inflated, and it preserves a certain rigidity that is useful to its proper operation.

According to other preferred characteristics, said vat is provided with said separation screen located at the bottom, and the material and inflatable piston are introduced from the top.

In this way, under the effect of gravity the material (introduced first) and the piston (introduced second) are positioned in the vat with the first compartment containing the material situated beneath the piston, and the second compartment situated above the first.

According to other preferred characteristics, the inflatable piston is introduced into the vat by the same opening as the material.

Thus, no special opening is needed for introducing the piston into the vat.

According to other preferred characteristics, said pressure agent is injected through a hatch in the second compartment of the vat.

This avoids the necessity of making a special orifice in the wall of the vat.

According to other preferred characteristics, flexible tubing is provided for the inflatable piston in order to feed or evacuate a pressure agent, said tubing passing through a hatch in the second compartment of the vat.

This avoids the necessity of making a hole in the wall of the vat for inflating or deflating the piston, the flexible tubing attached to the piston simplifying these operations because they can be controlled from outside the vat, and also the operations of inserting and extracting the inflatable piston, the flexible tubing then playing the part of a connecting element for handling the piston.

According to other preferred characteristics, for reasons of convenience and economy, a same inflatable piston is used for several similar vats.

The process that has just been set forth can be used with any type of materials containing liquid, but is particularly suited to grapes, at least part of which can then be used to make wine in the same vat by allowing it to remain therein until the pomace is floating on the liquid, then by opening a racking cock to allow this liquid to drain off, then by compressing with said inflatable piston the pomace as it was deposited after the drain-off of the first liquid in order to obtain a second liquid that is pressed from this pomace through said separation screen.

Depending on the situation, the period during which the grapes are at rest in the vat, where the different components of the grapes are in contact, makes it possible to obtain a simple

aromatic homogenization of the product with the possible extraction of the color, or a fermentation of all of it, the process according to the invention making it possible for a maximum amount of liquid to be obtained directly with the vat, that is, not only the first liquid that is separated spontaneously from the pomace, but also a second liquid obtained by compression of the pomace.

This second liquid, although it is obtained by pressing, is expressed from a pomace that has not undergone any mechanical crushing action whatever because it is placed under pressure directly in the state in which it was deposited after the first liquid was drained off.

As a result, the second liquid will not suffer from any of the harmful effects caused by crushing the pomace, resulting in a second liquid of very high quality.

According to other preferred characteristics, a conveying means is provided in the bottom of the vat to evacuate the drained material through an outlet provided for that purpose.

Thus, the need to extract this material manually is avoided.

It will be noted, in the event the process is used for making wine from grapes as set forth above, that the same vat is used for storage for wine making, maximum extraction of the juices with pneumatic compression, and emptying by mechanical means.

A second aspect of the invention also proposes a pressing assembly suitable for the implementation of the process that has just been set forth.

This pressing assembly is characterized in that it comprises an inflatable piston formed by an envelope of flexible, non-elastic material having two similar opposite end panels with an outer contour that corresponds to the transverse cross section of said vat and a side panel having two opposite edges each attached to the outer edge of one of the end panels, and by multiple links of the same length arranged between said end panels.

As a result of these links, when the piston is inflated it assumes, at least at the periphery, a nearly rectangular shape in the transverse cross section, and not a convex shape that would hinder its sliding in the vat and/or the seal of the separation between the two compartments it delimits.

According to preferred characteristics, said piston is completely inflatable, including at the center.

Such an inflatable piston, which does not comprise a simple panel of flexible material at the center, offers the advantage of being able to be inflated with relatively moderate pressure, and in any case a lower pressure than if it were not inflated at the center (if a single panel of flexible material were provided at the center, it would

tend, under the effect of the difference in pressure between the first and second compartments, to bulge toward the first compartment and thus decrease the diameter of the piston, making it necessary to provide strong pressure for the circular inflatable part located around the single panel).

The explanation of the invention will now be continued by a description of one embodiment thereof, given by way of non-limiting example, with reference to the appended drawings in which:

- figure 1 is a cross-sectional elevation of an empty maceration vat for the vintage;
- figure 2 is a similar view of this vat, after the vintage has been placed therein and macerated and/or fermented, the liquid that spontaneously separated from the pomace has been drained off, the inflatable piston has been inflated and placed above the pomace remaining in the vat, and the upper hatch of the vat has been closed;
- figure 3 is a diagrammatic view in perspective, with partial cutaway, showing the inflatable piston, and more generally the pressing assembly that is seen in place in the vat in figure 2; and
- figure 4 diagrammatically shows the valves and pressure regulators with which the assembly is furnished.

The vat 1 shown in figure 1 has an overall cylindrical shape with circular cross section. It is arranged vertically and rests on the floor on feet that are not represented. It comprises, at the top, an opening 2 through which the grapes are introduced, and inside, against its bottom 3, a rotor 4 with blades arranged coaxially in the vat, affixed to a drive shaft 5 which extends below the rotor, passes through the bottom of the vat and connects to a drive motor, not represented, that turns it as shown by the arrow 6; a screen 7 for separating liquid from solid arranged facing the bottom of the side wall of the vat 1, with which it defines a chamber 8 for collecting the liquid, the bottom of which chamber is furnished with a racking cock 9, the screen 7 converging toward the rotor 4, an outlet 10 closable by a cover 11 being placed at the ends of the blades of the rotor 4.

The vat 1 is used for vinification of the grapes by introducing them through the upper opening 2 until the vat is filled, the opening 10 being closed by the cover 11, the rotor 4 being stopped and the cock 9 closed.

As explained above, the grapes are allowed to rest for some time, until the pomace is floating on the liquid. The racking cock 9 is then opened and the liquid is allowed to drain off, after which the pomace rests on the bottom of the vat, on the

5

rotor 4 and on the screen 7, as shown in figure 2.

The piston 12 is then introduced through the opening 2 and placed above the pomace by means of the flexible tubing 13 to which it is connected, like a suspension link. This tubing is then connected to a source of compressed air, and the piston is inflated until it reaches the state shown in figure 2, where it forms a sliding transverse partition sealably dividing the vat 1 into a lower compartment where the pomace and the separation screen 7 are located, and an upper compartment which can be closed by the hatch 14 in order to receive the compressed air injected by means of the tube 15 that passes through the hatch 14, the upper compartment then being placed under pressure so that the piston is applied against the pomace and compresses it, a part of the liquid that it contains passing through the screen 7 and draining out of the vat 1 by passing through the cock 9.

When the liquid stops flowing, the cock 16 of the tube 15 is placed in the position in which the compressed air from the upper compartment can escape; it is possible to wait for a time, then place the upper compartment of the vat under pressure again, one or more times, then deflate the piston 12 by evacuating the compressed air with which it was inflated using the valve 17 (figure 4) that is placed in the position in which it places the interior of the piston 12 in communication with the exhaust, and the piston 12 is extracted from the vat, and more generally the pressure assembly that also comprises the tubing 13, the tube 15 and the hatch 14.

The outlet 10 is then opened by removing the cover 11, and the rotor 4 is turned so that the drained pomace is evacuated through the outlet 10.

The pressure assembly used in the vat 1 will now be described in greater detail, using figures 3 and 4.

As can be seen in figure 3, the inflatable piston 12 is formed by an envelope of flexible non-elastic material formed into a sort of mesh of the type with which pneumatic boats are made, this envelope having two similar opposite end panels 20 and 21 with an outer contour that corresponds to the transverse cross section of said vat 1, and a side panel 22 the upper and inner edges of which are each attached to the outer edge of the panel 20 or the panel 21, multiple links 23 (not represented in figure 2) of the same length arranged between the panels 20 and 21, which allows said panels to remain parallel when the piston has been inflated, as shown in figure 2, and the panel 22 to be at approximately a right angle with respect to the panels 20 and 21.

In addition to the inflatable piston 12, the pressure assembly comprises the flexible tubing 13, the tube 15, the hatch 14, the pressure regulators 18 and 19 (figure 4) arranged

6

respectively on the tubing 13 and the tube 15, and the three-way cocks 16 and 17 placed respectively in the tube 15 and the tubing 13, each of which is connected to a tube 25 intended to be connected to a source of compressed air.

Each of the cocks 16 and 17 has three positions in which the part of the tubing situated downstream of the cock is respectively isolated, in communication with the upstream part of the tubing, and exhaust. The position of communication with the downstream part of the tubing is used to inflate the piston 12 or to place the upper compartment of the vat 1 under pressure, the isolated position is used to keep the piston inflated or the upper compartment under pressure, and the position of communication with the exhaust is used to deflate the piston 12 or to remove the pressure from the upper compartment of the vat.

The pressure regulators 18 and 19 (not represented in figures 2 and 3) are used to set respectively the pressure at which the piston 12 is inflated, and the pressure to which the upper compartment of the vat is brought, the latter pressure being less than the former in order for the piston to remain inflated in operation. By way of example, the inflation pressure of the piston can be set between 0.5 and 1 bar, and the upper compartment of the vat can be brought to a pressure 0.1 to 0.2 bar less than the inflation pressure of the piston.

Depending on the circumstances numerous variations are possible, and in particular the vat and the inflatable piston can be fitted out differently.

In this respect, the invention is not limited to the examples described and represented.

## Claims

1. Process for extracting a liquid contained in a material, in which said material is introduced into a vat (1) furnished with a screen (7) for separating liquid and solid, against which the material is pressed so that the liquid flows through the screen (7), characterized in that provision is made for said vat (1) and an inflatable piston (12) to be adapted to cooperate in such a way that the piston (12), when deflated, can be introduced into the vat (1), and in such a way that when inflated in the vat, it can form a sliding transverse partition sealably dividing the vat into two compartments, the first of which contains the separation screen (7) while the second can be closed to receive a pressure agent; the extraction of the liquid being accomplished by introducing the material into the vat followed by the deflated piston (12), then inflating said piston so that the material is located in said first compartment and by then

7

injecting said pressure agent so that the inflated piston is applied to and presses against the material, the pressure agent then being evacuated from said second compartment, the piston (12) deflated and removed from the vat (1), and the drained material removed from the vat.

2. Process according to claim 1, characterized in that the piston is inflated to a pressure greater than the pressure under which the second compartment is placed when said pressure agent is injected therein. 10
3. Process according to either of claims 1 or 2, characterized in that said vat (1) is provided with said separation screen (7) located at the bottom, and the material and inflatable piston (12) are introduced from the top. 15
4. Process according to any of claims 1 to 3, characterized in that the inflatable piston (12) is introduced into the vat by the same opening (2) as the material. 20
5. Process according to any of claims 1 to 4, characterized in that said pressure agent is injected through a hatch (14) in the second compartment of the vat (1). 25
6. Process according to any of claims 1 to 5, characterized in that flexible tubing (13) is provided for the inflatable piston (12) in order to feed or evacuate a pressure agent, said tubing (13) passing through a hatch (14) in the second compartment of the vat (1). 30
7. Process according to any of claims 1 to 6, characterized in that a conveying means (4) is provided in the bottom of the vat (1) to evacuate the drained material through an outlet (10) provided for that purpose. 35
8. Process according to claim 7, characterized in that said conveyor means comprises a rotor (4) with blades coaxial to the vat (1), said outlet (10) being placed at the ends of the blades of the rotor 4. 40
9. Process according to either of claims 7 or 8, characterized in that said separation screen (7) is arranged facing the bottom of the side wall of the vat (1), with which it defines a chamber (8) for collecting the liquid, which chamber is furnished with a racking cock (9), said screen (7) converging toward the conveyor means (4). 45
10. Process according to any of claims 1 to 9, characterized in that a same inflatable piston (12) is used for several similar vats (1). 50

8

11. Process according to any of claims 1 to 10, characterized in that said material is grapes that are made into wine in said vat by allowing it to remain therein until the pomace is floating on the liquid, then by opening a racking cock to allow this liquid to drain off, then by compressing with said inflatable piston the pomace as it was deposited after the drain-off of the first liquid in order to obtain a second liquid that is pressed from this pomace through said separation screen (7). 5
12. Pressing assembly suitable for implementing the process according to any of claims 1 to 11, characterized in that it comprises an inflatable piston formed by an envelope of flexible, non-elastic material having two similar opposite end panels (20, 21) with an outer contour that corresponds to the transverse cross section of said vat (1) and a side panel (22) having two opposite edges each attached to the outer edge of one of the end panels (20, 21), and by multiple links (23) of the same length arranged between said end panels (20, 21). 10
13. Assembly according to claim 12, characterized in that said piston (12) is completely inflatable, including at the center. 15
14. Assembly according to either of claims 12 or 13, characterized in that it comprises flexible tubing (13) for feeding or evacuating a pressure agent into or out of the inflatable piston (12), as well as a hatch (14) of said vat (1) through which said tubing (13) passes. 20
15. Assembly according to claim 14, characterized in that said hatch (14) also has a tube (15) passing through it to inject or evacuate a pressure agent into or out of the second compartment, each of said tubes (13, 14) [sic] intended to be connected to a source of pressure agent through a cock (16, 17) and a pressure regulator (18, 19). 25

[figure]

Fig. 1

[figure]

Fig. 2

[figure]

Fig. 3

[figure]

Fig. 4



European Patent Office

## EUROPEAN SEARCH REPORT

Application Number  
EP 95 40 1476

DOCUMENTS CONSIDERED PERTINENT			
Category	Citation of the document with indication, if needed, of the pertinent parties	Claims concerned from the examined application	CLASSIFICATION OF THE APPLICATION (Int. Cl. 6)
A	EP-A-0 193 147 (ENGEL) * abstract; figures *	1, 12	B30B9/04 B30B9/22 B30B15/06
A	EP-A-0 310 842 (PASSAT-MASCHINENBAU GMBH) * claims; figures *	1, 12	
A	FR-A-2 567 385 (TROCCAZ) * claims; figure *	1	
			<b>TECHNICAL DOMAINS SEARCHED (Int. Cl. 6)</b> B30B D06F
This report has been established for all of the claims.			
Place where search was made THE HAGUE		Date of Completion of Search September 18, 1995	Examiner K. Voutsadopoulos
<b>CATEGORY OF DOCUMENTS CITED</b> X: particularly pertinent to [illegible] Y: particularly pertinent in combination with another document of the same category A : technological background O: [illegible] P: document [illegible]		T: [illegible] K: [illegible] D: [illegible] L: [illegible] *: member of the same family, [illegible]	

Requested Patent: EP0689932A1

Title:

PROCESS FOR EXTRACTING THE LIQUID CONTENT FROM A SOLID  
SUBSTANCE, IN PARTICULAR GRAPES AND PRESSING ASSEMBLY FOR  
CARRYING IT OUT ;

Abstracted Patent: EP0689932 ;

Publication Date: 1996-01-03 ;

Inventor(s): PERA DIDIER (FR); PERA JEAN (FR) ;

Applicant(s): SOMAVI (FR) ;

Application Number: EP19950401476 19950621 ;

Priority Number(s): FR19940008101 19940630 ;

IPC Classification: B30B9/04 ; B30B9/22 ; B30B15/06 ;

Equivalents: DE69515084D, ES2141903T, FR2721855, HU72179, ZA9505367

ABSTRACT:

The extractor consists of a container (1) with a separating grille for liquids and solids, and an inflatable piston (12) to apply a pressure to the material to be pressed. The piston can be introduced into the container in a deflated state and then form a sliding transverse partition, dividing the container into two separate compartments - the first containing the grille and the second able to receive a pressure agent. The lower part of the container is equipped with a discharger (4) to remove the solid material through an outlet (10) after the liquid has been pressed.

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 0 689 932 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
03.01.1996 Bulletin 1996/01

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: B30B 9/04, B30B 9/22,  
B30B 15/06

(21) Numéro de dépôt: 95401476.7

(22) Date de dépôt: 21.06.1995

(84) Etats contractants désignés:  
AT DE ES FR GR IT PT

(30) Priorité: 30.06.1994 FR 9408101

(71) Demandeur: SOMAVI  
F-34510 Florensac (FR)

(72) Inventeurs:  
• Pera, Didier  
F-34290 Montblanc (FR)  
• Pera, Jean  
F-34300 Cap d'Agde (FR)

(74) Mandataire: Santarelli, Marc  
F-75017 Paris (FR)

(54) **Procédé d'extraction d'un liquide contenu dans une matière, notamment du raisin, et ensemble de pressurage pour sa mise en oeuvre**

(57) Le procédé prévoit une cuve (1) munie d'une grille (7) de séparation entre liquide et solide contre laquelle on comprime ensuite la matière afin que le liquide s'écoule à travers la grille, grâce à un piston gonflable (12) capable, à l'état dégonflé, d'être introduit dans la

cuve, alors qu'à l'état gonflé il forme une cloison transversale coulissante séparant la cuve, de façon étanche, en deux compartiments dont celui opposé à la grille de séparation peut être fermé et recevoir un agent de pression afin que le piston comprime la matière.

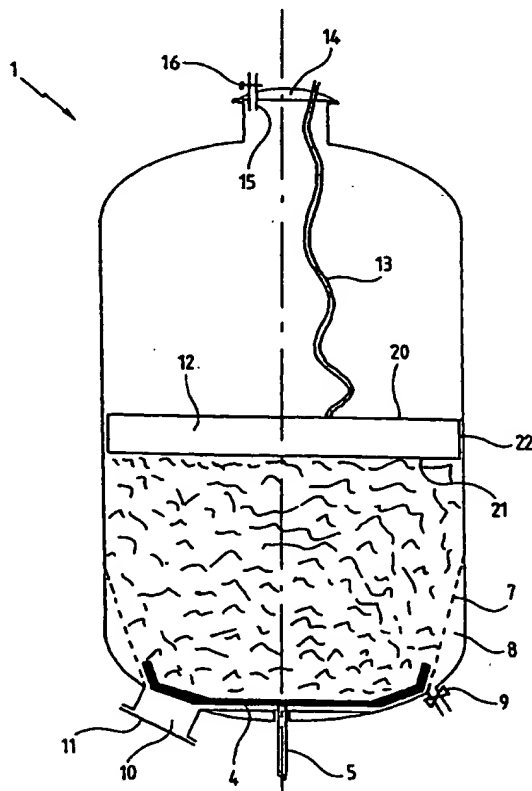


Fig. 2

CORRIGENDUM émis le 14.02.96

EP 0 689 932 A1

## Description

L'invention a trait à l'extraction d'un liquide contenu dans une matière, par exemple du raisin ou du marc de raisin au cours de la vinification.

On sait qu'on réalise généralement cette extraction en introduisant la matière dans une cuve munie d'une grille de séparation entre liquide et solide contre laquelle on comprime ensuite la matière afin que le liquide s'écoule à travers la grille, la compression étant par exemple obtenue par une vis sans fin, ou encore pneumatiquement à l'aide d'une membrane.

L'invention vise à permettre de réaliser l'extraction du liquide d'une façon simple, commode et économique, notamment en ce qui concerne la compression de la matière contre la grille.

Elle propose à cet effet un procédé d'extraction d'un liquide contenu dans une matière, dans lequel on introduit ladite matière dans une cuve munie d'une grille de séparation entre liquide et solide contre laquelle on comprime ensuite la matière afin que le liquide s'écoule à travers la grille, caractérisé en ce qu'on prévoit que ladite cuve et un piston gonflable soient adaptés à coopérer de sorte que le piston, à l'état dégonflé, puisse être introduit dans la cuve, et de sorte que dans la cuve, à l'état gonflé, il soit capable de former une cloison transversale coulissante séparant la cuve, de façon étanche, en deux compartiments dont un premier contient la grille de séparation tandis que le deuxième peut être fermé et recevoir un agent de pression; l'extraction du liquide s'effectuant en introduisant dans la cuve la matière puis le piston à l'état dégonflé et ensuite en gonflant celui-ci, de sorte que la matière se trouve dans ledit premier compartiment, puis en fermant ledit deuxième compartiment et en y injectant ensuite ledit agent de pression de sorte que le piston gonflé s'applique contre et vient comprimer la matière, l'agent de pression étant ensuite évacué dudit deuxième compartiment, le piston dégonflé et extrait de la cuve, et la matière asséchée évacuée de la cuve.

On voit que le procédé que propose l'invention peut être mis en oeuvre sans nécessiter de moyens compliqués à fabriquer, on peut même utiliser une cuve déjà existante en prévoyant un ensemble de pressurage à piston gonflable approprié, ce dernier étant relativement économique puisqu'il ne nécessite que peu de matières premières.

En outre, le fait que le piston gonflable puisse être entièrement extrait de la cuve permet de nettoyer celle-ci sans être gêné par la présence de moyens de pressurage ou de compression, de sorte que cette opération peut être réalisée facilement et rapidement tandis qu'au surplus on minimise les risques de ne pas éliminer complètement certains éléments de la matière asséchée, ce qui est particulièrement appréciable lorsque le procédé intervient dans la fabrication d'un produit alimentaire.

Selon d'autres caractéristiques préférées de l'invention, on gonfle le piston à une pression supérieure à celle à laquelle on porte ensuite ledit deuxième compartiment

lorsqu'on y injecte ledit agent de pression.

On est ainsi sûr que le piston reste bien gonflé, et qu'il conserve une certaine rigidité utile à son bon fonctionnement.

Selon d'autres caractéristiques préférées, on dispose ladite cuve avec ladite grille de séparation située dans le bas, et on y introduit la matière et le piston gonflable par le haut.

Ainsi, la matière (introduite la première) et le piston (introduit en deuxième) se positionnent dans la cuve directement grâce à la gravité, avec le premier compartiment contenant la matière située sous le piston, et le deuxième au-dessus de ce dernier.

Selon d'autres caractéristiques préférées, on introduit le piston gonflable dans la cuve par une même ouverture que la matière.

Ainsi, aucune ouverture spéciale n'est nécessaire pour introduire le piston dans la cuve.

Selon d'autres caractéristiques préférées, on injecte ledit agent de pression à travers une trappe de fermeture du deuxième compartiment de la cuve.

On évite ainsi d'avoir à pratiquer un orifice spécifique dans la paroi de la cuve.

Selon d'autres caractéristiques préférées, on prévoit pour le piston gonflable une canalisation souple d'alimentation ou d'évacuation d'un agent de pression, ladite canalisation passant à travers une trappe de fermeture du deuxième compartiment de la cuve.

Ainsi, on évite d'avoir à pratiquer un trou dans la paroi de la cuve pour le gonflage ou le dégonflage du piston, la canalisation souple fixée au piston simplifiant ces dernières manoeuvres puisqu'on peut les commander depuis l'extérieur de la cuve, et également les manoeuvres de mise en place et d'extraction du piston gonflable, la canalisation souple jouant alors le rôle d'un lien de manutention du piston.

Selon d'autres caractéristiques préférées, pour des raisons de commodité et d'économie, on utilise un même piston gonflable pour plusieurs cuves similaires.

Le procédé qui vient d'être exposé peut être mis en oeuvre avec toute sorte de matières contenant du liquide, mais convient particulièrement bien pour le raisin, qu'on peut d'ailleurs vinifier au moins en partie dans la cuve même, en l'y laissant séjourner jusqu'à ce que le marc vienne flotter sur le liquide, en ouvrant ensuite un robinet de soutirage pour laisser ce liquide s'écouler, puis en comprimant grâce audit piston gonflable le marc tel qu'il s'est déposé après écoulement du premier liquide, afin d'obtenir un deuxième liquide qui s'exprime de ce marc à travers ladite grille de séparation.

Suivant les cas, le séjour du raisin dans la cuve, où les différentes composantes du raisin sont en contact, permet d'obtenir une simple homogénéisation aromatique du produit avec éventuellement extraction de la couleur, ou alors une fermentation de l'ensemble, le procédé selon l'invention permettant d'obtenir un maximum de liquide directement avec la cuve, c'est-à-dire non seulement le premier liquide qui se sépare spontanément du

marc, mais aussi un deuxième liquide obtenu par compression du marc.

Ce deuxième liquide, bien qu'il soit obtenu par pressurage, est ainsi exprimé d'un marc qui n'a pas subi la moindre action mécanique de trituration puisqu'il est mis sous pression directement dans l'état sous lequel il s'était déposé après écoulage du premier liquide.

Par conséquent, aucun des effets néfastes provoqués par la trituration du marc ne peut se retrouver dans le deuxième liquide, qui est donc d'une très haute qualité.

Selon d'autres caractéristiques préférées, on prévoit dans le fond de la cuve un moyen transporteur pour évacuer la matière asséchée à travers une porte prévue à cet effet.

On évite ainsi d'avoir à effectuer manuellement cette extraction.

On notera, dans le cas où le procédé est mis en oeuvre pour la vinification du raisin comme exposé précédemment, que l'on réalise dans la même cuve à la fois le stockage pour la vinification, l'extraction maximum des jus avec compression pneumatique et la vidange par des moyens mécaniques.

L'invention propose également, sous un deuxième aspect, un ensemble de pressurage convenant à la mise en oeuvre du procédé qui vient d'être exposé.

Cet ensemble de pressurage se caractérise en ce qu'il comporte un piston gonflable formé : par une enveloppe en matière souple non élastique présentant deux panneaux d'extrémité opposés similaires ayant un contour extérieur correspondant à la section transversale de ladite cuve et un panneau latéral présentant deux bords opposés chacun relié au bord extérieur de l'un des panneaux d'extrémité, et par une pluralité de liens de même longueur disposée entre lesdits panneaux d'extrémité.

Grâce à ces liens, à l'état gonflé, le piston prend, au moins en périphérie, une forme à peu près rectangulaire en section transversale, et non une forme bombée qui nuirait à son coulisement dans la cuve et/ou à l'étanchéité de la séparation entre les deux compartiments qu'il délimite.

Selon des caractéristiques préférées, ledit piston est gonflable en totalité, y compris au centre.

Un tel piston gonflable, qui ne comporte donc pas de simple panneau de matière souple au centre, offre l'avantage de pouvoir se trouver à l'état gonflé sous une pression relativement modérée, et en tout cas plus faible que s'il n'était pas gonflé au centre (si un simple panneau de matière souple était prévu au centre, il aurait tendance sous l'effet de la différence de pression entre le premier et le deuxième compartiment, à se bomber vers le premier compartiment, et donc à faire diminuer le diamètre du piston, d'où la nécessité de prévoir une forte pression pour la partie gonflable annulaire située autour du simple panneau).

L'exposé de l'invention sera maintenant poursuivi par la description d'un exemple de réalisation, donnée ci-après à titre illustratif et non limitatif, en référence aux

dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en élévation-coup prise dans une cuve de macération de la vendange, à l'état vide ;
- la figure 2 est une vue similaire de cette cuve, dans l'état où elle se trouve après que la vendange y ait été introduite, qu'elle y ait macéré et/ou fermenté, que le liquide s'étant séparé spontanément du marc ait été écoulé à l'extérieur, et que le piston gonflable ait été mis en place au-dessus du marc restant dans la cuve, gonflé, et que la trappe supérieure de la cuve ait été fermée ;
- la figure 3 est une vue schématique en perspective, avec arrachement partiel, montrant le piston gonflable, et plus généralement l'ensemble de pressurage que l'on voit mis en place dans la cuve sur la figure 2 ; et
- la figure 4 montre de façon schématique les robinets et régulateurs de pression dont cet ensemble est muni.

La cuve 1 montrée sur la figure 1 a une forme globalement cylindrique à section circulaire. Elle est disposée verticalement et repose sur le sol par des pieds non représentés. Elle comporte à son sommet une ouverture 2 servant à l'introduction du raisin, et à l'intérieur, contre son fond 3, un rotor 4 à pales, disposées coaxialement à la cuve, solidaire d'un arbre d'entraînement 5 qui part sous le rotor, traverse le fond de la cuve, et rejoint un moteur d'entraînement non représenté qui sert à le faire tourner comme montré par la flèche 6 ; une grille 7 de séparation entre liquide et solide étant disposée en regard du bas de la paroi latérale de la cuve 1, avec laquelle elle définit une chambre 8 de récupération du liquide munie dans son fond d'un robinet de soutirage 9, la grille 7 convergeant vers le rotor 4, une porte 10 obturable par un couvercle 11 étant disposée au niveau des extrémités des pales du rotor 4.

On utilise la cuve 1 pour la vinification du raisin en introduisant celui-ci par l'ouverture supérieure 2 jusqu'à remplir la cuve, la porte 10 étant fermée par le couvercle 11, le rotor 4 étant à l'arrêt, et le robinet 9 fermé.

Ainsi qu'exposé précédemment, on laisse séjourner le raisin un certain temps, jusqu'à ce que le marc vienne flotter sur le liquide, on ouvre alors le robinet de soutirage 9 et on laisse le liquide s'évacuer, opération à la fin de laquelle le marc repose sur le fond de la cuve, sur le rotor 4 et sur la grille 7, comme montré sur la figure 2.

On introduit alors, par l'ouverture 2, à l'état dégonflé, le piston 12, et on place celui-ci au-dessus du marc à l'aide de la canalisation souple 13 à laquelle il est relié, à la manière d'un lien de suspension. On connecte alors cette canalisation à une source d'air comprimé, et le piston se gonfle jusqu'à être dans l'état montré sur la figure

2, où il forme une cloison transversale coulissante séparant la cuve 1, de façon étanche, en un compartiment inférieur où se trouve le marc et la grille de séparation 7, et en un compartiment supérieur qui peut être fermé par la trappe 14 et recevoir de l'air comprimé injecté par l'intermédiaire de la canalisation 15 qui passe à travers la trappe 14, le compartiment supérieur étant alors mis sous pression de sorte que le piston s'applique contre le marc et vient le comprimer, une partie du liquide qu'il contient traversant la grille 7 et s'évacuant de la cuve 1 en passant à travers le robinet 9.

Lorsque le liquide cesse de s'écouler, on place le robinet 16 de la canalisation 15 dans la position où l'air comprimé du compartiment supérieur va à l'échappement, éventuellement on attend un certain temps puis on remet sous pression le compartiment supérieur de la cuve, une ou plusieurs fois, ensuite on dégonfle le piston 12 en évacuant l'air comprimé qui le gonflait grâce au robinet 17 (figure 4) qu'on place dans la position où il met l'intérieur du piston 12 en communication avec l'échappement, et on extrait le piston 12 de la cuve, et plus généralement l'ensemble de pressurage qui comporte également la canalisation 13, la canalisation 15 et la trappe 14.

On ouvre alors la porte 10 en enlevant le couvercle 11, et on fait tourner le rotor 4, de sorte que le marc asséché s'évacue par la porte 10.

On va maintenant décrire plus en détail l'ensemble de pressurage utilisé dans la cuve 1, à l'appui des figures 3 et 4.

Comme on le voit sur la figure 3, le piston gonflable 12 est formé par une enveloppe en matière souple non élastique formée dans une sorte de toile du type de celle avec laquelle on fabrique les bateaux pneumatiques, cette enveloppe présentant deux panneaux d'extrémité similaires opposés 20 et 21 ayant un contour extérieur correspondant à la section transversale de la cuve 1, et un panneau latéral 22 dont les bords supérieur et inférieur sont chacun reliés au bord extérieur du panneau 20 ou du panneau 21, une pluralité de liens 23 (non représentés sur la figure 2) de même longueur étant disposés entre les panneaux 20 et 21, ce qui permet à ces derniers de rester parallèles lorsque le piston est à l'état gonflé, comme montré sur la figure 2, et au panneau 22 d'être disposé à peu près à angle droit par rapport aux panneaux 20 et 21.

En outre du piston gonflable 12, l'ensemble de pressurage comporte la canalisation souple 13, la canalisation 15, la trappe 14, les régulateurs de pression 18 et 19 (figure 4) disposés respectivement sur la canalisation 13 et sur la canalisation 15, et les robinets à trois lumières 16 et 17 disposés respectivement sur la canalisation 15 et sur la canalisation 13, chacune de celles-ci étant reliée à une canalisation 25 prévue pour être connectée à une source d'air comprimé.

Chacun des robinets 16 et 17 présente trois positions où la partie de la canalisation située en aval de lui est respectivement isolée, en communication avec la

partie amont de la canalisation, et à l'échappement. La position de communication avec l'aval de la canalisation sert à gonfler le piston 12 ou à mettre sous pression le compartiment supérieur de la cuve 1, la position isolée sert à maintenir le piston gonflé ou le compartiment supérieur sous pression, et la position de communication avec l'échappement sert à dégonfler le piston 12 ou à mettre hors pression le compartiment supérieur de la cuve.

Les régulateurs de pression 18 et 19 (non représentés sur les figures 2 et 3) servent à fixer respectivement la pression à laquelle est gonflé le piston 12, et la pression à laquelle est porté le compartiment supérieur de la cuve, cette dernière pression étant inférieure à la première, afin que le piston reste bien gonflé en fonctionnement. A titre d'exemple, la pression de gonflage du piston peut être fixée entre 0,5 et 1 bar, et le compartiment supérieur de la cuve peut être porté à une pression inférieure de 0,1 à 0,2 bar à celle de la pression de gonflage du piston.

De nombreuses variantes sont possibles en fonction des circonstances, la cuve et le piston gonflable pouvant notamment être agencés différemment.

On rappelle à cet égard que l'invention ne se limite pas aux exemples décrits et représentés.

## Revendications

1. Procédé d'extraction d'un liquide contenu dans une matière, dans lequel on introduit ladite matière dans une cuve (1) munie d'une grille (7) de séparation entre liquide et solide contre laquelle on comprime ensuite la matière afin que le liquide s'écoule à travers la grille (7), caractérisé en ce qu'on prévoit que ladite cuve (1) et un piston gonflable (12) soient adaptés à coopérer de sorte que le piston (12), à l'état dégonflé, puisse être introduit dans la cuve (1), et de sorte que dans la cuve, à l'état gonflé, il soit capable de former une cloison transversale coulissante séparant la cuve, de façon étanche, en deux compartiments dont un premier contient la grille de séparation (7) tandis que le deuxième peut être fermé et recevoir un agent de pression; l'extraction du liquide s'effectuant en introduisant dans la cuve la matière puis le piston (12) à l'état dégonflé et ensuite en gonflant celui-ci, de sorte que la matière se trouve dans ledit premier compartiment, puis en fermant ledit deuxième compartiment et en y injectant ensuite ledit agent de pression de sorte que le piston gonflé s'applique contre et vient comprimer la matière, l'agent de pression étant ensuite évacué dudit deuxième compartiment, le piston (12) dégonflé et extrait de la cuve (1), et la matière asséchée évacuée de la cuve.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on gonfle le piston à une pression supérieure à

celle à laquelle on porte ensuite ledit deuxième compartiment lorsqu'on y injecte ledit agent de pression.

3. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce qu'on dispose ladite cuve (1) avec ladite grille (7) de séparation située dans le bas, et on y introduit la matière et le piston gonflable (12) par le haut. 5
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'on introduit le piston gonflable (12) dans la cuve par une même ouverture (2) que la matière. 10
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'on injecte ledit agent de pression à travers une trappe (14) de fermeture du deuxième compartiment de la cuve (1). 15
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'on prévoit pour le piston gonflable (12) une canalisation souple (13) d'alimentation ou d'évacuation d'un agent de pression, ladite canalisation (13) passant à travers une trappe (14) de fermeture du deuxième compartiment de la cuve (1). 20 25
7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'on prévoit dans le fond de la cuve (1) un moyen transporteur (4) pour évacuer la matière asséchée à travers une porte (10) prévue à cet effet. 30
8. Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que ledit moyen transporteur comporte un rotor (4) à pales coaxial à la cuve (1), ladite porte (10) étant disposée au niveau des extrémités du rotor (4). 35
9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 7 ou 8, caractérisé en ce que ladite grille de séparation (7) est disposée en regard du bas de la paroi latérale de la cuve (1), avec laquelle elle définit une chambre (8) de récupération du liquide munie dans son fond d'un robinet (9) de soutirage, ladite grille (7) convergeant vers ledit moyen transporteur (4). 40 45
10. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'on utilise un même piston gonflable (12) pour plusieurs cuves similaires (1). 50
11. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que ladite matière est du raisin qu'on vinifie dans ladite cuve en l'y laissant séjourner jusqu'à ce que le marc vienne flotter sur le liquide, en ouvrant ensuite un robinet de soutirage pour laisser ce liquide s'écouler, puis en comprimant grâce audit piston gonflable le marc tel qu'il s'est déposé après écoulement du premier liquide, afin 55

d'obtenir un deuxième liquide qui s'exprime de ce marc à travers ladite grille de séparation (7).

12. Ensemble de pressurage convenant à la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce qu'il comporte un piston gonflable formé : par une enveloppe en matière souple non élastique présentant deux panneaux d'extrémité opposés similaires (20, 21) ayant un contour extérieur correspondant à la section transversale de ladite cuve (1) et un panneau latéral (22) présentant deux bords opposés chacun relié au bord extérieur de l'un des panneaux d'extrémité (20, 21), et par une pluralité de liens (23) de même longueur disposée entre lesdits panneaux d'extrémité (20, 21).
13. Ensemble selon la revendication 12, caractérisé en ce que ledit piston (12) est gonflable en totalité, y compris au centre.
14. Ensemble selon l'une quelconque des revendications 12 ou 13, caractérisé en ce qu'il comporte une canalisation souple (13) d'alimentation ou d'évacuation d'un agent de pression dans ou hors du piston gonflable (12), ainsi qu'une trappe (14) de fermeture de ladite cuve (1), à travers laquelle passe ladite canalisation (13).
15. Ensemble selon la revendication 14, caractérisé en ce que ladite trappe de fermeture (14) est également traversée par une canalisation (15) d'injection ou d'évacuation d'un agent de pression dans ou hors du deuxième compartiment, chacune desdites canalisations (13, 14) étant prévue pour être reliée à une source d'agent de pression à travers un robinet (16, 17) et un régulateur de pression (18, 19).

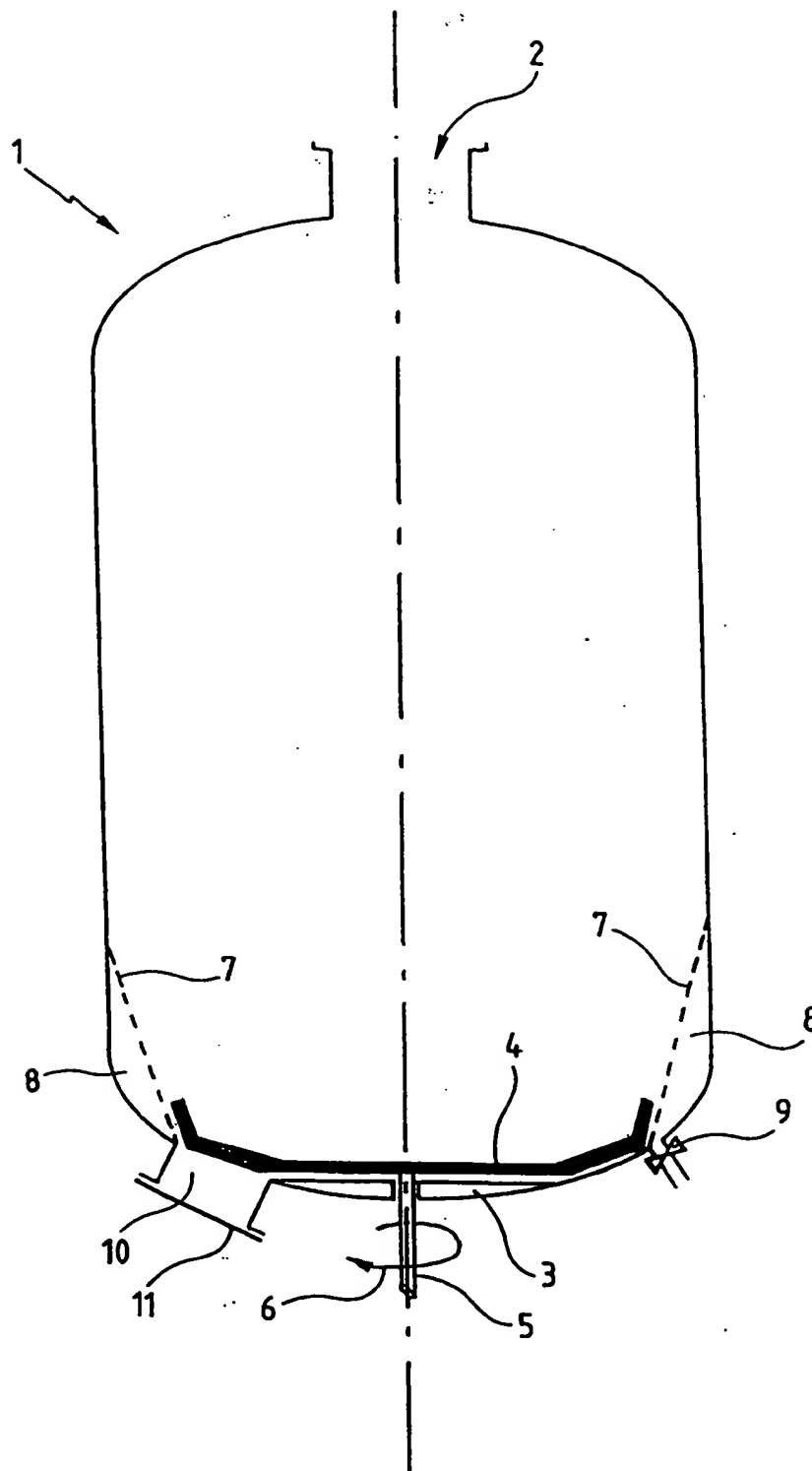


Fig.1



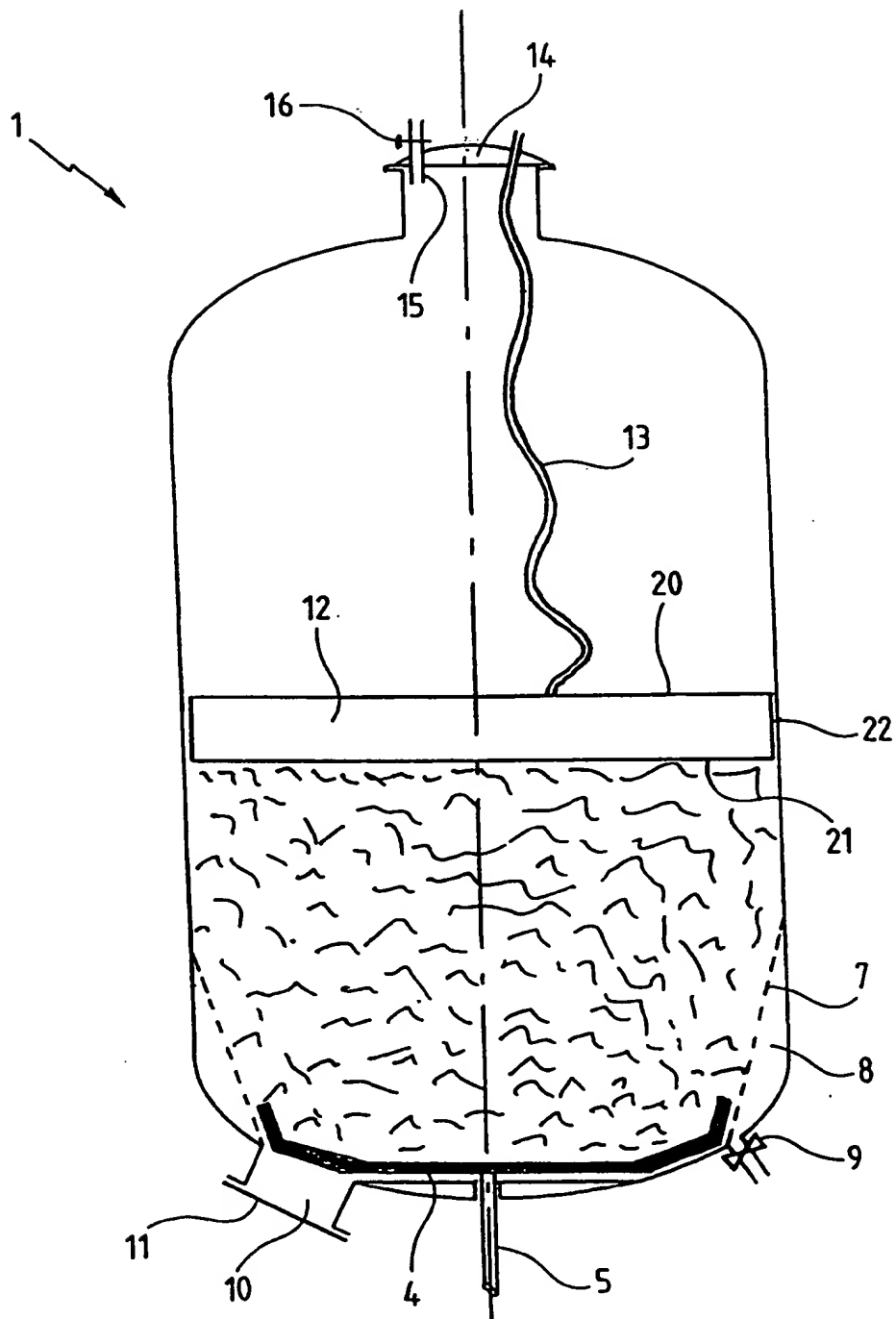


Fig. 2

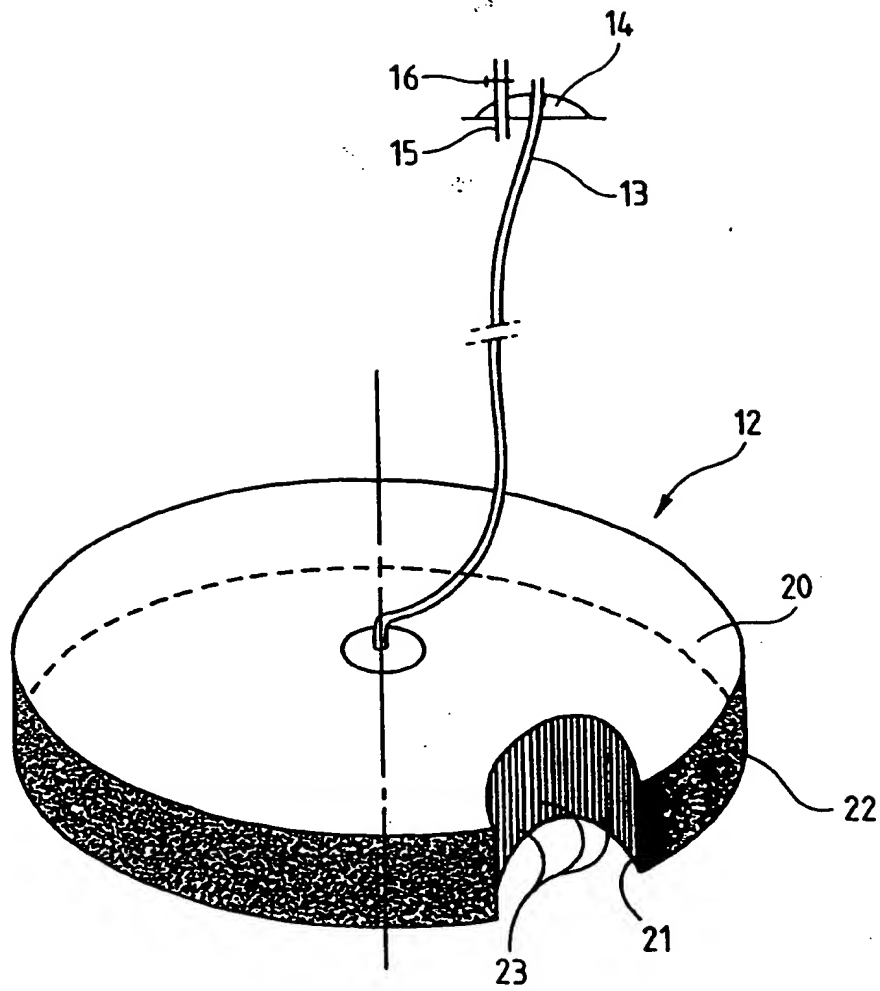


Fig.3

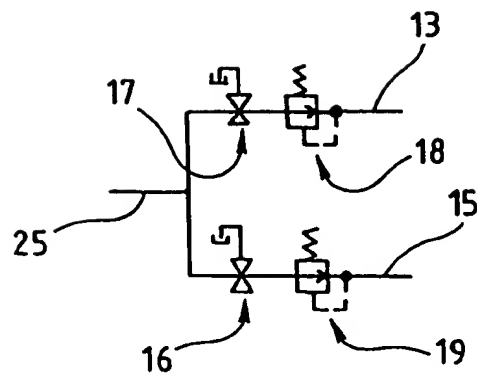


Fig.4



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 95 40 1476

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A	EP-A-0 193 147 (ENGEL) * abrégé; figures * ---	1,12	B30B9/04 B30B9/22 B30B15/06
A	EP-A-0 310 842 (PASSAT-MASCHINENBAU GMBH) * revendications; figures * ---	1,12	
A	FR-A-2 567 385 (TROCCAZ) * revendications; figure * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			B30B D06F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>LA HAYE</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>18 Septembre 1995</b>	Examinateur <b>Voutsadopoulos, K</b>
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons A : artère-plus technologique O : divulgation non-écrite F : document intermédiaire X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	

EPO FORM 150 (12/92) (P01CEN)